

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-55898

(43) 公開日 平成11年(1999) 2月26日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

H 0 2 K 7/08

5/167

21/22

識別記号

F I

H 0 2 K 7/08

5/167

21/22

Λ

Λ

M

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平9-217142

(22) 出願日 平成9年(1997) 7月28日

(71) 出願人 000220125

東京パーツ工業株式会社

群馬県伊勢崎市日乃出町236番地

(72) 発明者 岸 勇祐

群馬県伊勢崎市日乃出町236番地 東京パ

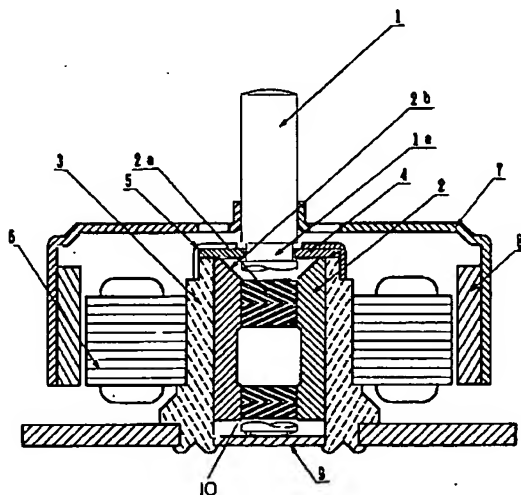
ーツ工業株式会社内

(54) 【発明の名称】 動圧軸受型モータ

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、簡単な構造で回転軸の抜け防止機構を構成すると同時に動圧発生オイルがモータ外部へ漏出することのない、高寿命且つ信頼性の優れた動圧軸受型モータを提供する。

【解決手段】 軸受出力端部には、撓油性を備えた弾性体のワッシャ（４）を固定し、そのワッシャとワッシャを貫通する部分の回転軸（１）にはスリット（１ a）を設けてラビリンスを形成し、動圧発生溝の形成された軸受スリーブ（２）の出力端部はハウジングの内周面出力端付近まで連続したテーパ状（２ b）とし、オイル溜りを形成したもので、簡単な構造により動圧発生用オイル（１ 0）のオイル漏れを防止するとともに、回転軸のスリット（１ a）とキャップ（５）により圧接固定されたワッシャ（４）により、回転軸の抜け防止となるとともに動圧発生用オイルの漏出等を防止し、軸受内へのオイルの還元を容易にしたことにより、長期にわたってオイルの保持が可能となり高寿命且つ信頼性の優れた動圧軸受型モータの実現が可能となる。



- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1: 回転軸    | 6: コア       |
| 1a: スリット  | 7: ロータ      |
| 2: スリーブ   | 8: マグネット    |
| 2a: 動圧発生溝 | 9: 当て板      |
| 2b: テーパ   | 10: 動圧発生オイル |
| 3: ハウジング  |             |
| 4: ワッシャ   |             |
| 5: キャップ   |             |

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転軸と、前記回転軸を回転自在に支承するスリーブと、前記スリーブを固定保持するハウジングとを備え、記回転軸の軸受部外周面あるいは前記スリーブの内周面のいずれか一方に形成された動圧発生溝と、前記回転軸と前記スリーブ間に保持された動圧発生用オイルによる動圧軸受手段を備えた動圧軸受型モータにおいて、前記スリーブの端面は開口側に向かってハウジング内周面まで連続したテーパ状をなしていることを特徴とする動圧軸受型モータ。

【請求項2】 前記スリーブの開口部側のハウジング端部には、前記回転軸の外径よりも小となる貫通穴を持った弾性体から成るワッシャが固定され、前記回転軸の前記ワッシャが貫通する位置には、ワッシャが当接しないようスリットが設けられていることを特徴とする動圧軸受型モータ。

【請求項3】 前記ワッシャは、撓油機能を持ったフッ素樹脂、あるいはシリコン系の樹脂からなり、動圧発生用のオイルには、オレフィン系またはエステル系の潤滑流体で構成したことを特徴とする動圧軸受型モータ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、動圧軸受型モータに係り、より具体的には動圧軸受部に介在する動圧発生用のオイルの漏出の防止に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、CD-ROM等のスピンドルモータの軸受構造として動圧軸受構造を用いたものがあるが、その中で、動圧発生用の潤滑流体の漏出防止方法等、種々提案されており、例えば、特開平8-331796号公報などに記載されたものがあった。

【0003】上記のものは、磁性流体を潤滑流体として用いることによって、磁気力と毛細管力とを併用するシール部によって流体保持機能を得るように構成したものであったり、スリーブ端面との間にオイル保持空間を形成することにより軸受部のオイル流出を防止するものであった。

【0004】しかしながら、上記のような動圧流体軸受構造であると、動圧発生流体として特殊なオイルを使用しなければならず、また、構造的にも複雑になってしまうという問題も有していた。そのため、コスト的にも高くなり、低コスト化への実現が難しいものであった。

【0005】そこで、本発明の目的は上記したような問題を解決して、簡単な構造により動圧軸受における動圧発生オイルの漏出等を防止し、長期にわたって前記オイルを保持可能とすることにより高寿命で尚且信頼性の優れた動圧軸受型モータを提供しようというものであり、別の目的はロータの抜け止めを簡単な構造で行うようにしたものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、回転軸を回転自在に支承するスリーブの出力側端面をハウジング内周面までほぼ連続する傾斜をもったテーパ形状にしてオイル溜りを形成するとともに、オイル溜りのオイルを軸受内に呼び込むようにしたもので、簡単な構造により動圧発生オイルの漏れを防止することができるようになり、高寿命で信頼性の優れた動圧軸受型モータの実現が可能となる。

## 【0007】

【発明実施の形態】本発明の動圧軸受型モータは、回転軸と、前記回転軸を回転自在に支承するスリーブと、前記スリーブを固定保持するハウジングとを備え、前記回転軸の軸受部外周面あるいは前記スリーブの内周面のいずれか一方に形成された動圧発生溝と、前記回転軸と前記スリーブ間に保持された動圧発生用オイルによる動圧軸受手段を備えた動圧軸受型モータにおいて、前記スリーブの端面は開口側に向かってハウジング内周面まで連続したテーパ状にすることでオイル溜りを形成するとともに、このオイル溜りのオイルが軸受内部に流れ込み安くしたものである。また、出力側端面には、回転軸の外径よりも小さい孔を有した、フッ素系またはシリコン系樹脂の撓油性を持った素材で構成したワッシャを配置し、ワッシャの貫通する回転軸の位置には、前記ワッシャと摺動しないようにスリットを設けてラビリンスを構成することにより、動圧発生用オイルの軸受外部への漏出をより完全に防止できるとともに、回転軸の抜け防止機能ともなる。また、前記ワッシャは全周に撓油剤を塗布して回転軸が貫通可能であるように内周にスリットを設けた金属ワッシャでも構わない。

## 【0008】

【実施例】図1は、本発明の第1の実施例におけるスピンドルモータの要部断面図である。図2はワッシャを金属ワッシャにした場合の形状の1例である。図1において、1はスリット1aの形成された回転軸であり、2は動圧溝2aおよび、テーパ2bが形成されたスリーブ2であって、3のハウジングによって保持されており、前記スリーブの出力端には、図2(a)、(b)に示すようなワッシャ4をはさんでキャップ5がハウジングに圧入等により固定されている。

【0009】また、回転軸1には圧入等によりカップ状のロータヨーク7が固定されており、このロータヨーク7の内周面にはステータコア6と所定の空隙を介してリング状の界磁マグネット8が配されている。そして、スリーブ3と回転軸1の間には動圧発生用のオイル10が介在することにより回転軸1は回転自在に支承され、ハウジング3に固定されたステータコア6と界磁マグネット8との磁気的作用によって回転駆動させる。なお、9は回転軸1をスラスト方向に保持し、動圧発生用オイル10を密封する当て板である。

【0010】ここで、スリーブ2のテーパ部2bと回転

軸1との隙間はオイル溜りとなり、回転駆動による温度上昇等により軸受内部から溢れたオイルはここでプールされることにより、温度下降時にはテーパに沿って軸受内部に還元されるため、動圧発生用オイル10の良好な循環が可能となり高寿命化を図ることが可能となる。

【0011】さらには、回転軸1のスリット1a部とワッシャ4とで構成されたラビリンスと、ワッシャ4をフッ素樹脂あるいはシリコン系の樹脂で構成したことにより、その撥油性によって振動等による動圧発生用オイル10の外部への漏出を完全に防止できる。

【0012】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、回転軸とスリーブのテーパ部に溜った動圧発生用オイルは、回転軸のスリット部とワッシャとで構成されたラビリンスと、ワッシャの撥油効果によって振動等を加えても動圧発生用オイルの外部への漏出を防止すると軸受内部にオイルを還元し易くなり、良好な動圧発生用オイルの循環が可能となり、高寿命で尚且つ信頼性の優れた動圧軸受型モータの実現が可能となる。

【図面の簡単な説明】

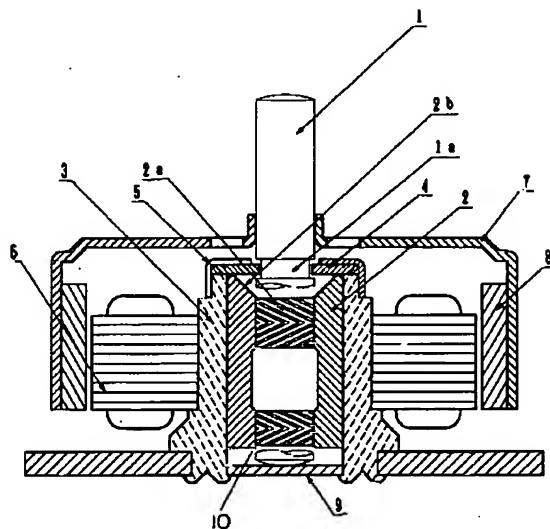
【図1】本発明の第1実施例におけるスピンドルモータの要部断面図である。

【図2】本発明の撥油剤を塗布した金属ワッシャを用いた場合のワッシャの形状の1例である。

【符号の説明】

- 1 : 回転軸
- 1a : スリット部
- 2 : スリーブ
- 2a : 動圧発生溝
- 2b : スリーブテーパ部
- 3 : ハウジング
- 4 : ワッシャ
- 5 : キャップ
- 6 : コア
- 7 : ロータ
- 8 : マグネット
- 9 : 当板
- 10 : 動圧発生オイル

【図1】



- 1 : 回転軸
- 1a : スリット
- 2 : スリーブ
- 2a : 動圧発生溝
- 2b : テーパ
- 3 : ハウジング
- 4 : ワッシャ
- 5 : キャップ
- 6 : コア
- 7 : ロータ
- 8 : マグネット
- 9 : 当板
- 10 : 動圧発生オイル

【図2】

